

Documentos



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Número, 124

ISSN 1517-2201 Setembro, 2001

**SOLOS E AVALIAÇÃO DA
APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS
DO MUNICÍPIO DE IRITUIA, ESTADO
DO PARÁ**

Embrapa

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Marcus Vinícius Pratini de Moraes
Ministro

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Honório Accarini
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Dante Daniel Giacomelli Scolari
Bonifácio Hideyuki Nakasu
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores

Embrapa Amazônia Oriental

Emanuel Adilson de Souza Serrão
Chefe Geral

Miguel Simão Neto

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Antonio Carlos Paula Neves da Rocha

Chefe Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio

Célio Armando Palheta Ferreira

Chefe Adjunto de Administração

**SOLOS E AVALIAÇÃO DA APTIDÃO
AGRÍCOLA DAS TERRAS DO MUNICÍPIO
DE IRITUIA, ESTADO DO PARÁ**

Moacir Azevedo Valente
Tarcísio Ewerton Rodrigues
João Marcos Lima da Silva
Paulo Lacerda dos Santos
Eduardo Jorge Maklouf Carvalho
José Raimundo N.F. Gama
Pedro Alberto Moura Rollim
Eduardo Santos Silva
Izabel Cristina Bergh Pereira

Documentos, 124

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Amazônia Oriental

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n

Telefones: (91) 299-4500

Fax: (91) 276-9845

e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br

Caixa Postal, 48

66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 300 exemplares

Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente José de Brito Lourenço Júnior

Antonio de Brito Silva

Maria do Socorro Padilha de Oliveira

Expedito Ubirajara Peixoto Galvão

Nazaré Magalhães – Secretária Executiva

Joaquim Ivanir Gomes

Revisores Técnicos

Benedito Nelson Rodrigues da Silva - Embrapa Amazônia Oriental

Raimundo Cosme de Oliveira Júnior - Embrapa Amazônia Oriental

Expediente

Coordenação Editorial: Leopoldo Brito Teixeira

Normalização: Célia Maria Lopes Pereira

Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos

Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

Solos e avaliação da aptidão agrícola das terras do Município de Irituia, Estado do Pará/ Moacir Azevedo Valente...[et al.]- Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001.

31p. : il.; 21cm. – (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 124).

Bibliografia: p. 28-30

ISSN 1517-2201

1. Classificação do solo – Irituia – Pará - Brasil. 2. Aptidão agrícola.
3. Uso da terra. 4. Fisiografia. I. Valente, Moacir Azevedo. II. Série.

CDD- 631.44098115

IN MEMORIAM

Os autores e demais integrantes do projeto GPE-018, convênio Sudam/Embrapa, dedicam este trabalho ao companheiro Engenheiro Agrônomo M.Sc. Raimundo Silva Rego, falecido no exercício da função de gerente do projeto.

Sumário

INTRODUÇÃO	7
DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA	8
EXTENSÃO TERRITORIAL E LOCALIZAÇÃO	
GEOGRÁFICA	8
GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	8
CLIMA	9
VEGETAÇÃO	12
HIDROGRAFIA	13
METODOLOGIA	13
CARACTERIZAÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS .	15
ARGISSOLO AMARELO	17
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO	19
ARGISSOLO VERMELHO	19
GLEISSOLO HÁPLICO	20
NEOSSOLO FLÚVICO	20
ESPODOSSOLO FERROCÁRBICO	21
CARACTERIZAÇÃO DO USO DAS TERRAS	21
APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS	23
NÍVEIS DE MANEJO	26
CONSIDERAÇÕES GERAIS	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
ANEXOS:	31

SOLOS E AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DO MUNICÍPIO DE IRITUIA, ESTADO DO PARÁ¹

Moacir Azevedo Valente²
Tarcísio Ewerton Rodrigues³
João Marcos Lima da Silva²
Paulo Lacerda dos Santos²
Eduardo Jorge Maklouf Carvalho³
José Raimundo N.F. Gama³
Pedro Alberto Moura Rolim⁴
Eduardo Santos Silva⁵
Izabel Cristina Bergh Pereira⁶

INTRODUÇÃO

O conhecimento das características intrínsecas e extrínsecas dos solos é de fundamental importância para avaliação da sua aptidão agrícola com base na interpretação do grau de intensidade dos fatores limitantes do uso da terra.

Através da caracterização morfológica dos solos, da interpretação dos resultados analíticos, do conhecimento das características climáticas e das condições de relevo da região, é possível a indicação de técnicas de manejo e conservação mais adequadas, com vistas ao melhoramento das condições dos solos e das lavouras.

¹ Trabalho executado através do projeto GPE-18, Convênio Sudam/Embrapa.

² Eng. Agrôn., M.Sc., Pesquisador da Embrap Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA. E-mail: lacerda, mvalente, jmarcos@cpatu.embrapa.br.

³ Eng. Agrôn., Ph.D., Pesquisador da Embrap Amazônia Oriental, e-mail: tarcisio@cpatu.embrapa.br, maklouf@cpatu.embrapa.br, gama@cpatu.embrapa.br.

⁴ Tec. Recursos Hídrico e Analista de Sistema, Técnico da Sudam.

⁵ Eng. Ftal. , Técnico da Sudam.

⁶ Eng. Agrôn. , Técnico da Sudam.

Com base nos resultados da avaliação da aptidão agrícola das terras, é possível se fazer a localização de áreas com melhores possibilidades de utilização agropecuária, e uma estimativa criteriosa da potencialidade do município em termos de qualidade e extensão dos seus solos.

Este trabalho foi executado através do acordo de cooperação técnica entre a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia – Sudam, e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, através da Embrapa Amazônia Oriental e servirá como subsídio para a elaboração do zoneamento agroecológico do Município de Irituia, Estado do Pará.

DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA

EXTENSÃO TERRITORIAL E LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O Município de Irituia está localizado na mesorregião 04, nordeste paraense, microrregião 013, Guamá, limitando-se ao norte com o Município de São Miguel do Guamá, ao sul com o município de Mãe do Rio, à Oeste com o Município de São Domingos do Capim e à Leste com o Município de Capi-tão Poço, possuindo uma área de 1.384,50 km². A sede municipal possui as coordenadas geográficas 01°46'12" de latitude sul e 48°26'21" de longitude à Oeste de Greenwich.

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

A geologia do Município de Irituia é representada por sedimentos antigos da Formação Barreiras e, em menor proporção, pelos depósitos de sedimentos recentes do Quaternário que acompanham, principalmente, os cursos dos Rios Guamá

e Irituia (Brasil, 1973). A feição geomorfológica do Município de Irituia é predominantemente de tabuleiros ou baixos platôs pediplanados bem conservados. Ocorrem, também, colinas de topos aplainados moderadamente dissecadas, principalmente ao sul, às proximidades do limite com Rio Maria e, à noroeste, às proximidades do Município de Ourém. Em geral, o relevo do Município é plano, com declividade que varia de 0% a 3%, todavia, ocorrem setores ao sul e à noroeste, com relevo suave ondulado a ondulado e com declividade variando de 3% a 15%.

CLIMA

O estudo climático do Município de Irituia, PA, realizou-se mediante dados obtidos do posto pluviométrico da Colônia Santo Antônio e da Estação Climatológica da Embrapa, no Município de Capitão Poço.

No estabelecimento das condições hídricas, não bastam somente dados de precipitação e evaporação, existe um outro fator importante a considerar, ou seja, a perda conjunta de água do solo pela evaporação e da planta pela transpiração, fenômeno este denominado de evapotranspiração. Para a estimativa desse parâmetro, utilizou-se o método proposto por Thornthwaite e Mather (1955), utilizando variáveis na equação, tais como: temperatura média anual, para o cálculo do índice de calor; e a latitude, para o cálculo do fator de correção. Segundo o número de dias do mês e a duração do dia, obteve-se o valor da evapotranspiração potencial de 1.595,0 mm com seu valor máximo nos meses de outubro, novembro e dezembro, de 140,0 mm, 140,0 mm e 144,0 mm, respectivamente. Com o conhecimento desse parâmetro climático, muito embora estimado, determinaram-se características sazonais de excesso e déficit hídrico, e, assim, chegou-se aos meses de maior e menor disponibilidade de água no solo. Considerando a retenção hídrica dos solos no Município de Irituia,

PA, na ordem de 125 mm, obteve-se total médio anual de deficiência hídrica de 134,0 mm, distribuída entre os meses de agosto e dezembro, além do total de excedente hídrico de 1.181,0 mm, distribuído entre os meses de janeiro e julho (Tabela 1).

Tabela 1. Balanço hídrico, segundo Thornthwaite & Mather (1955), posto pluviométrico da Colônia Santo Antônio - ANEEL – 00147011.

MÊS	TEMP	TAB	CORR	EP	P	P-EP	NEG	ARM	ALT	ER	DEF	EXC
Jan.	*	*	*	135	325	190	0	125	108	135	0	82
Fev.	*	*	*	123	390	269	0	125	0	121	0	269
Mar.	*	*	*	134	454	320	0	125	0	134	0	320
Abr.	*	*	*	130	391	261	0	125	0	130	0	261
Mai	*	*	*	133	333	200	0	125	0	133	0	200
Jun.	*	*	*	129	154	25	0	125	0	129	0	25
Jul.	*	*	*	125	149	24	0	125	0	125	0	24
Ago.	*	*	*	134	112	-22	-22	104	-21	133	1	0
Set.	*	*	*	130	71	-59	81	64	-40	111	19	0
Out.	*	*	*	140	68	-72	153	36	-28	96	44	0
Nov.	*	*	*	137	66	074	227	20	-16	82	58	0
Dez.	*	*	*	144	129	-15	242	17	-3	132	12	0
Ano				1595	2642	1047			0	1461	134	1181

Deficiência anual de umidade

DEF : 134 mm,

Evapotranspiração real anual calculada

ER : 1.461,0 mm

Excesso de água

EXC : 1.181,0 mm

Índice de umidade

H : 74,0

Índice de aridez

IA : 8,4

Índice de pluviosidade

M : 69,0

Úmido - tipo : b_3

Sem falta de água ou peq. defic. do tipo : r

Megatérmico tipo : a°

Subtipo climático : a°

Porcentagem de evapot. no verão e = 24.2

Classificação climática b_3 ra` a°

Obs.: Evapotranspiração potencial estimada através da Estação Agrometeorológica de Capitão Poço, PA-Embrapa.

Classificação Climática: o objeto de uma classificação climática qualquer é definir, na verdade, as condições médias da atmosfera da região (temperatura e umidade). Estas condições, apesar das variações sazonais, são representadas por suas distribuições estacionais, observando-se os limites que se mantêm uniforme dentro dos padrões médios de oscilação das diferentes tipologias climáticas que ocorrem na superfície de uma determinada região.

Classificação climática, segundo Thornthwaite & Mather (1955): a classificação climática, segundo Thornthwaite & Mather (1955), baseia-se na série de índices a seguir: Índice Hídrico ou Índice Efetivo de Umidade - IM, Índice de Aridez - IA e Índice de Umidade - IH. Com base nestes índices, identificou-se para o Município de Irituia, PA, a seguinte classificação climática: **B₃ r A' a'** - clima úmido com pequeno ou nenhum déficit de água no período seco (menos chuvoso - junho a novembro), megatérmico e com vegetação durante o ano todo (Tabela 1).

Classificação climática, segundo Köppen: a classificação de Köppen, comparando-se a outros estudos realizados na região, como Brasil (1992), Sudam (1984), identificou-se somente um tipo climático para o Município de Irituia, PA: **Af**. - subtipo que pertence ao clima tropical chuvoso (úmido), caracterizando-se por apresentar temperatura do ar média de todos os meses maior que 18 °C (megatérmico), e se diferencia pela quantidade de precipitação pluviométrica média mensal do mês mais seco maior ou igual a 60,0 mm, (Tabela 2).

Tabela 2. Classificação climática, segundo Köppen.

Código	Nome da estação	Prpa (mm)	Tc (°C)	Tf (°C)	Mês	A (mm)	Mês	r	a'	Tipo	Clima A Sub. categ.
00147011	Colônia Santo Antônio-ANEEL	2.643,0	26,1	25,6	(Jul)	66,3	(Nov.)	772,0	-5,7	A	Af

Obs: Nesta classificação, utilizaram-se os dados de temperatura do ar da Estação Climatológica de Capitão Poço, PA - Embrapa.

$$r = 20 \cdot T_c + 250$$

Prpa : Precipitação média anual (valor real).

$$Prpa > r \rightarrow \text{Úmido (A ou C)}$$

r : Valor teórico da precipitação média.

$$A \geq 60 \text{ mm} \rightarrow \text{Af}$$

Tc : Temperatura média compensada anual (valor real).

$$a' = 100 - (Prpa/25)$$

Tf : Temperatura média compensada do mês mais frio.

$$a' > a \rightarrow \text{Aw}$$

a : Precipitação média do mês mais seco (valor real).

$$a' < a \rightarrow \text{Am}$$

a' : Precipitação média do mês mais seco (valor teórico).

VEGETAÇÃO

A cobertura vegetal original ou primária praticamente não existe na área do Município de Irituia, PA. Essa vegetação foi dizimada em decorrência da exploração madeireira e pela expansão das áreas para ocupação agropecuária. Em seu lugar, surge a floresta secundária, denominada regionalmente de capoeira, com vários ciclos de recuperação, originada pelo processo sucessivo de derruba e queima para uso agrícola. Embora guarde características da floresta equatorial subperenifólia, também denominada de floresta densa de terra firme ou, ainda, floresta densa dos baixos platôs, apresenta diferenças marcantes da vegetação primitiva, sobretudo, no que diz respeito à considerável diminuição de espécies de valor econômico. Essa vegetação se caracteriza por apresentar fisionomia e estrutura variada, portes médio e baixo de seus indivíduos, atingindo alturas médias em torno de 10 m. Compõe-se, em sua maioria, pelas espécies de nome vulgar como o ingazeiro, o inajazeiro ou a espalheira, a geniporana, a imbaúba, a tamanqueira, o lacre, a tatajuba, o tucumã, ingá-xixi, perereca, prajuba, envira, sororoca, piririca,

espinheiro, envirão, sucuúba, jataúba, rapador, pau-d'arco e louro. Em poucos sítios, constatou-se uma vegetação mais exuberante com espécies de porte mais alto, entre 20 m a 30 m de altura, mas que já é uma vegetação alterada devido à exploração madeireira em épocas passadas. A vegetação que ainda está preservada é a mata ciliar, que acompanha os cursos dos Rios Irituia e Guamá, mas que também já está sendo derrubada para expansão de áreas de pastagens, e também nas áreas onde se concentra a exploração de argila para as olarias do Município de São Miguel do Guamá.

HIDROGRAFIA

Os principais Rios do Município de Irituia são o Rio Guamá, ao norte, que serve de limite com o Município de São Miguel do Guamá e o seu afluente da margem esquerda, o Rio Irituia, que atravessa praticamente toda a extensão do Município no sentido sul/norte. Os afluentes da margem direita do Rio Irituia são os igarapés Borges, Itabocal, Açú-de-cima, Açú-de-baixo, Patauateua, Ajará, Paraquequara e Peripindeua. Pela margem esquerda do Rio Irituia, destaca-se o igarapé Arauaí.

METODOLOGIA

O mapa de solos foi elaborado a partir da interpretação visual da imagem colorida obtida pela composição 5R4G3B do TM LANDSAT-5, de órbita/ponto WRS 223/061 D, de 08.06.95, na escala 1:100.000. As unidades de mapeamento foram delimitadas com base nas características dos elementos de interpretação (padrão de relevo, padrão de drenagem, tonalidade da imagem, vegetação natural, textura fotográfica e uso da terra) que serviram para seleção das áreas de amostragem para execução dos trabalhos de campo e para extrapolação de resultados durante a confecção do

mapa final. O trabalho de campo constou, inicialmente, de um reconhecimento geral da área, efetuando-se prospecções para classificação taxonômica preliminar dos solos com base nas suas características morfológicas, dando-se ênfase a cor, textura, drenagem interna e fases de pedregosidade e nas feições das formas de relevo. Simultaneamente, foram feitas observações quanto a aferição dos limites das unidades de mapeamento e da legenda preliminar, e também quanto ao uso da terra. Em seguida, efetuou-se a abertura de trincheiras em áreas representativas para caracterização morfológica completa dos solos e coleta de amostras para análise em laboratório. A descrição morfológica e coleta de amostras de solos foram feitas de acordo com os procedimentos adotados pela Embrapa (Embrapa, 1988a e 1988b). As análises físico-químicas de solos foram realizadas no Laboratório de Solos da Embrapa Amazônia Oriental, de acordo com a metodologia constante no Manual de Métodos de Análises de Solos (Embrapa, 1979). Para classificação taxonômica definitiva dos solos, adotou-se o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – 5ª Aproximação (Embrapa, 1999). Para definição da modalidade do levantamento de solos e da sua escala de publicação, adotaram-se as normas e critérios da Embrapa (Embrapa, 1995).

O mapa de aptidão agrícola das terras foi elaborado a partir da interpretação dos resultados apresentados no mapa de solos, de acordo com o julgamento do grau de intensidade dos fatores limitantes de uso (deficiência de fertilidade, deficiência de água, excesso de água ou deficiência de oxigênio, susceptibilidade à erosão e impedimento à mecanização), adotando-se a metodologia de Ramalho Filho et al. (1983). Esta metodologia admite diagnosticar a qualidade das terras nas classes boa, regular, restrita e inapta, em três níveis de manejo, considerando-se a utilização de capital e o emprego de tecnologias adequadas para o manejo, melhoramento e conservação das condições do solo e das lavouras.

CARACTERIZAÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS

Os solos dominantes no Município de Irituia, Estado do Pará, são o Argissolo Amarelo Distrófico, o Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico concrecionário, Gleissolo Háplico Distrófico, o Neossolo Flúvico Distrófico, o Argissolo Vermelho e o Espodossolo Ferrocárbico Hidromórfico, ocupando 778,21 km²; 347,45 km²; 160,19 km²; 68,99 km²; e, 17,61 km², e 4,63 km², respectivamente. Outros solos que ocorrem em subdominância nas associações são o Latossolo Vermelho Distrófico, o Latosso Vermelho-Amarelo Distrófico e o Neossolo Quartzarênico Hidromórfico (Tabela3).

Tabela 3. Legenda de identificação dos solos e quantificação das unidades de mapeamento do Município de Irituia,PA.

Símbolo das unidades de mapeamento	Classificação dos solos/Unidades de mapeamento	Quantificação	
		Área (km ²)	%
PAd1	ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura arenosa/média floresta equatorial subperenifolia relevo plano + LATOSSOLO VERMELHO – AMARELO Distrófico típico A moderado textura argilosa floresta equatorial subperenifolia relevo plano.	127,61	9,22
PAd2	ARGISSOLO AMARELO Latossólico A moderado textura arenosa/média floresta equatorial subperenifolia relevo plano + ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média/argilosa floresta equatorial subperenifolia relevo plano + LATOSSOLO VERMELHO – AMARELO Distrófico típico A moderado textura argilosa floresta equatorial subperenifolia relevo plano.	77,99	5,63
PAd3	ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura arenosa/média floresta equatorial subperenifolia relevo plano + ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura argilosa floresta equatorial subperenifolia relevo plano + ESPODOSSOLO FERROCÁRBICO Hidromórfico A moderado floresta equatorial subperenifolia relevo plano.	58,38	4,22
PAd4	ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico a moderado textura média/argilosa floresta equatorial subperenifolia relevo plano + ARGISSOLO AMARELO Distrófico abrupto plântico A moderado textura arenosa/argilosa floresta equatorial subperenifolia relevo plano + LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico A moderado textura argilosa floresta equatorial subperenifolia relevo plano.	29,89	2,16
PAd5	ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média/argilosa floresta equatorial subperenifolia relevo plano e suave ondulado + ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média/argilosa floresta equatorial subperenifolia relevo plano + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico A moderado textura argilosa floresta equatorial subperenifolia relevo plano.	484,34	34,99

Símbolo das unidades de mapeamento	Classificação dos solos/Unidades de mapeamento	Quantificação	
		Área (km²)	%
PVd	ARGISSOLO VERMELHO Distrófico típico A moderado textura média/argilosa floresta equatorial subperenifólia relevo plano + LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico A moderado textura média floresta equatorial subperenifólia relevo plano + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico A moderado textura média floresta equatorial subperenifólia relevo plano.	17,61	1,27
PVAd1	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico concrecionário A moderado textura média/argilosa floresta equatorial aberta relevo ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico concrecionário A moderado textura argilosa floresta equatorial aberta relevo ondulado.	47,11	3,40
PVAd2	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico endoconcrecionário A moderado textura média/argilosa floresta aberta relevo suave ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico relevo suave ondulado + ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média/argilosa floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado.	163,39	11,80
PVAd3	ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico concrecionário A moderado textura média/argilosa floresta equatorial aberta relevo suave ondulado + ARGISSOLO AMARELO Distrófico A moderado textura média/argilosa cascalhento floresta equatorial aberta suave ondulado e ondulado.	89,09	6,43
PVAd4	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico concrecionário A moderado textura média argilosa floresta equatorial aberta relevo ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico concrecionário A moderado textura argilosa floresta equatorial aberta relevo + Afloramento Rochoso relevo ondulado.	33,62	2,43
PVAd5	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico concrecionário A moderado textura média/argilosa floresta equatorial aberta relevo suave ondulado e ondulado + ARGISSOLO AMARELO Distrófico A moderado textura média/argilosa cascalhento floresta equatorial aberta relevo suave ondulado e ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico A moderado textura argilosa muito cascalhento floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado + Afloramento Rochoso relevo suave ondulado.	14,24	1,03
Esg	ESPODOSSOLO FERROCÁRBICO Hidromórfico A moderado floresta equatorial subperenifólia aberta relevo plano + NEOSSOLO QUARTZÊNICO Hidromórfico típico A fraco floresta equatorial subperenifólia aberta relevo plano.	4,63	0,33
GXbd	GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico A moderado textura argilosa floresta equatorial higrófila de várzea relevo plano + NESSOLO FLÚVICO Tb Distrófico A moderado textura indiscriminada floresta equatorial higrófila de várzea relevo plano. NESSOLO FLÚVICO Tb Distrófico típico A moderado textura argilosa floresta equatorial subperenifólia aberta relevo plano + GLEISSOLO HÁPLICO Tb	160,19	11,57

Símbolo das unidades de mapeamento	Classificação dos solos/Unidades de mapeamento	Quantificação	
		Área (km ²)	%
Rubd	Distrófico floresta equatorial higrofila de várzea relevo plano.	68,99	4,98
	Águas Internas.	7,42	0,54
Total		1.384,50	100,00

Argissolo Amarelo: são solos minerais, profundos, bem drenados, pouco estruturados, com textura binária arenosa/média, com seqüência de horizontes do tipo ARGIA, Bt e C. Possuem cores bruno-muito-escuro (10YR2/2,

ARGISSOLO AMARELO

São solos minerais, profundos, bem drenados, pouco estruturados, com textura binária arenosa/média, com seqüência de horizontes do tipo A, Bt e C. Possuem cores bruno-muito-escuro (10YR2/2, úmido); bruno-escuro (10YR3/3 e 3/4 úmido); bruno-escuro (7,5YR4/4, úmido); amarelo-brunado (10YR 6/8, úmido); e, bruno-forte (7,5YR 5/8, úmido).

Apresentam como principal característica a alta relação textural decorrente da marcante diferença no conteúdo de argila nos horizontes A e B textural (Embrapa, 1999). Não há evidência nítida de movimentação de argila ao longo do perfil, o que se verifica pela ausência de cerosidade. Apresentam grande semelhança com os Latossolos Amarelos de textura média, devido às características comuns ao horizonte diagnóstico B latossólico (Embrapa, 1999). Tanto é assim, que, na unidade de mapeamento PAd2, a classificação taxonômica do solo dominante é Argissolo Amarelo Distrófico latossólico. Solos

Tabela 4. Resultados analíticos das amostras de solos do Município de Irituia, PA.

Horiz.	Prof. (cm)	g/kg de solo			pH H ₂ O	Cmol(+) /kg de solo							%	g/kg de solo			mg/Kg de solo	
		Areia	Silte	Argila		Ca ++	Mg ++	K +	Na +	S	Al+++	CTCe		m	C	MO	N	P
ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico A moderado textura arenosa/média																		
A1	0-8	870	30	100	5,0	0,6	0,3	0,04	0,05	1,0	0,0	1,0	0	0,69	1,19	0,08		3
A2	8-17	860	40	100	4,9	0,7	0,4	0,04	0,05	1,2	0,1	1,3	7	0,98	1,68	0,07		3
AB	17-29	790	50	160	5,0	0,6	0,3	0,02	0,03	1,0	0,1	1,0	9	0,66	1,13	0,06		1
BA	29-47	720	60	220	5,0	0,5	0,3	0,02	0,03	0,9	0,4	1,3	30	0,55	0,94	0,05		1
Bt1	47-82	670	110	220	5,2	0,2	0,2	0,01	0,02	0,4	0,7	1,1	63	0,36	0,62	0,05		1
Bt2	82-123	670	110	220	5,2	0,1	0,1	0,01	0,02	0,2	0,5	0,7	71	0,27	0,46	0,03		0
Bt3	123-180	670	90	200	5,2	0,2	0,1	0,01	0,02	0,3	0,4	0,7	57	0,23	0,36	0,03		0
Bt4	180-230	650	90	260	5,1	0,1	0,1	0,01	0,02	0,2	0,5	0,7	71	0,16	0,28	0,03		0
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura arenosa/média																		
A1	0-5	820	80	100	6,1	3,3	0,6	0,07	0,06	4,0	0,0	4,0	0	1,59	2,73	0,15		4
A2	5-112	780	100	100	6,2	1,7	0,2	0,05	0,03	2,0	0,0	2,0	0	0,74	1,26	0,08		1
AB	12-26	710	170	120	5,8	1,3	0,2	0,03	0,03	1,6	0,0	1,6	0	0,49	0,85	0,06		1
BA	26-45	660	180	160	5,6	0,9	0,2	0,02	0,02	1,1	0,3	1,4	21	0,37	0,64	0,05		1
Bt1	45-73	650	170	180	5,3	0,4	0,2	0,02	0,02	0,6	0,6	1,2	50	0,22	0,38	0,05		1
Bt2	73-108	620	140	240	5,1	0,2	0,2	0,02	0,03	0,4	0,9	1,3	69	0,21	0,37	0,05		1
Bt3	108-149	610	150	240	5,0	0,2	0,2	0,02	0,02	0,4	1,0	1,4	71	0,20	0,34	0,04		0
Bt4	149-190	600	140	260	5,1	0,2	0,1	0,01	0,02	0,3	0,8	1,1	73	0,16	0,27	0,03		0
ARGISSOLO AMARELO Distrófico abráptico plíntico A moderado textura arenosa/média																		
A1	0-9	870	70	60	5,2	1,5	0,6	0,05	0,06	2,2	0,0	2,2	0	1,10	1,89	0,08		3
A2	9-19	830	90	80	5,2	1,0	0,5	0,03	0,03	1,6	0,0	1,6	0	0,78	1,35	0,06		2
AB	19-33	770	110	120	5,2	0,9	0,2	0,02	0,03	1,2	0,2	1,4	14	0,66	1,14	0,06		2
BA	33-57	710	90	200	5,4	0,6	0,2	0,02	0,02	0,8	0,4	1,2	33	0,58	1,00	0,06		1
Bt1	57-90	700	80	220	5,4	0,3	0,2	0,01	0,02	0,5	0,4	0,9	44	0,31	0,53	0,04		1
Bt2	90-130	690	90	220	5,4	0,2	0,1	0,01	0,02	0,3	0,5	0,8	62	0,21	0,37	0,03		0
Bt3	130-190	690	90	220	5,1	0,2	0,1	0,01	0,02	0,3	0,4	0,7	57	0,15	0,25	0,03		0
ARGISSOLO AMARELO Distrófico latossólico A moderado textura arenosa/média																		
A1	0-10	890	30	80	4,6	0,4	0,1	0,02	0,03	0,6	0,3	0,9	33	0,33	0,57	0,03		2
A2	10-22	860	40	100	4,4	0,2	0,2	0,01	0,02	0,4	0,4	0,8	50	0,35	0,60	0,04		2
AB	22-38	790	70	140	4,7	0,2	0,1	0,01	0,03	0,3	0,6	0,9	67	0,40	0,69	0,04		1
BA	38-58	560	90	180	5,0	0,1	0,1	0,01	0,02	0,2	0,6	0,8	75	0,33	0,57	0,05		1
Bt1	58-88	740	90	180	5,2	0,1	0,1	0,01	0,02	0,2	0,4	0,6	67	0,23	0,39	0,04		1
Bt2	88-135	750	80	200	5,4	0,2	0,1	0,01	0,02	0,3	0,5	0,8	62	0,14	0,24	0,04		1
Bt3	135-185	740	70	220	5,2	0,2	0,1	0,01	0,02	0,3	0,4	0,7	57	0,14	0,24	0,03		0

semelhantes a este foram descritos no Município de Marapanim, PA (Oliveira Júnior et al. 1997) e na área Guamá – Acará - Moju (Sudam, 1988). Possuem teores de argila que variam de 60 a 180 g/kg de solo no horizonte A e de 160 a 300 g/kg de solo no horizonte Bt (Tabela 4.).

São solos de baixa fertilidade química e se apresentam forte e moderadamente ácidos, com valores de pH em água variando de 4,4 a 6,2, valores relativamente baixos de alumínio trocável (Al^{+++}), saturação por alumínio (m), valores muito baixos para soma de bases (S) e capacidade de troca de cátions efetiva (CTCe), denotando o caráter distrófico (Lopes & Guidolim, 1989). Nestes solos, ocorrem apenas traços de fósforo assimilável.

Ocorrem em áreas de relevo plano e suavemente ondulado, sob vegetação de floresta equatorial subperenifólia densa.

ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO

São solos minerais, mediantemente profundos, bem drenados, com textura binária arenosa/média, com seqüência de horizontes de tipo A, Bt e C. Possuem cores avermelhadas enquadradas nos matizes 7,5YR e 5YR. Apresentam como principal característica morfológica a grande concentração de concreções ferruginosas dos tipos calhaus e matações (Reunião... 1979) em todo o perfil, daí a conotação do caráter concrecionário nas classes de solos das unidades de mapeamento PVAd1 a PVAd5. Na unidade de mapeamento PVAd4 (esses solos ocorrem associados a afloramentos rochosos).

Possuem baixa fertilidade química, com valores baixos de pH em água, o que indica acidez forte e moderada, valores baixos para soma e saturação de bases.

Ocorrem em áreas de relevo suave ondulado e ondulado, sob vegetação de floresta equatorial subperenifólia densa.

ARGISSOLO VERMELHO

São solos minerais profundos, bem drenados, pouco estruturados, com textura binária arenosa/média com seqüência de horizontes do tipo A, Bt e C. Possuem cores bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2 e 3/3 úmido) nos horizontes A1 e A2, bruno-avermelhado (2,5 YR 4/4 úmido) no horizonte AB e vermelho-escuro (2,5 YR 3/6, úmido) a partir do horizonte BA. Apresentam baixa fertilidade química, ocorrendo em áreas de relevo plana na parte nordeste do Município. São identificados na legenda do mapa do solos pelo símbolo PVd.

GLEISSOLO HÁPLICO

São solos minerais, hidromórficos, pouco evoluídos, pouco profundos, de baixa permeabilidade, com textura argilosa e seqüência de horizontes A e Cg. São desenvolvidos a partir de sedimentos recentes do Quaternário, sob forte influência do lençol freático próximo à superfície. Possuem cores acinzentadas com mosqueamentos decorrentes dos processos de redução e oxidação dos compostos de ferro que ocorrem em meio anaeróbico. São de baixa fertilidade química, fortemente ácidos, com soma e saturação de bases baixa.

Ocorrem em áreas de relevo plano acompanhando as margens dos cursos d'água, principalmente nas margens dos Rios Guamá e Irituia, sob vegetação natural de floresta equatorial higrófila de várzea onde ocorre grande concentração de espécies de palmeiras como o açazeiro (*Euterpe olerácea*, Mart.) e buritirana (*Mauritia aculeata*, H.E.K.).

NEOSSOLO FLÚVICO

São solos minerais, hidromórficos, com alto conteúdo de material orgânico, pouco evoluídos, constituídos de sedimentos aluviais recentes depositados periodicamente durante as inundações nas margens dos rios e igarapés. Apresentam

perfil com horizonte A sobrejacente à camadas estratificadas, sem relação pedogenética entre si, com características físico-químicas diversas em decorrência da heterogeneidade dos sedimentos depositados em diferentes épocas. As camadas de sedimentos possuem cores cinzentas e escuras, textura argilosa e siltosa, não apresentando estrutura.

Ocorrem em áreas de relevo plano, acompanhando as margens dos cursos d'água, sob vegetação de floresta equatorial higrófila de várzea com grande concentração de espécies de palmeiras como o açazeiro (*Euterpe olerácea*, Mart.) e buritirana (*Mauritia aculeata*, H.E.K.).

ESPODOSSOLO FERROCÁRBICO

São solos minerais, excessivamente arenosos, pouco profundos a profundos, imperfeitamente a mal drenados, com perfil pedogenético bem diferenciado, em que o horizonte superficial eluvial E (álbico), extremamente lavado de coloração esbranquiçada transiciona de forma abrupta para o horizonte diagnóstico B espódico escuro de acumulação iluvial de húmus e compostos de alumínio e ferro, o qual se apresenta duro, quebradiço e com baixa permeabilidade, o que condiciona o seu encharcamento durante a época chuvosa (Vieira & Santos, 1987; Embrapa, 1999).

Possuem seqüência de horizontes A, E, Bhir e C, com nítida diferenciação entre os horizontes. Tratam-se de solos de baixa fertilidade química, fortemente ácidos, com muito baixa soma e saturação de bases e elevada saturação por alumínio.

São formados a partir de sedimentos arenoquartzosos e ocorrem em áreas de relevo plano sob vegetação de floresta equatorial subperenifólia densa/aberta. As pequenas áreas de ocorrência destes solos são exploradas para retirada de areia para construção civil.

CARACTERIZAÇÃO DO USO DAS TERRAS

As observações sobre o uso das terras efetuadas simultaneamente com a identificação e caracterização dos solos foram de grande importância, servindo como marco de referência para avaliação da aptidão agrícola das terras.

Após o reconhecimento geral na área do município, foram identificadas três atividades básicas ou formas de exploração dos recursos naturais: agricultura, pecuária, exploração mineral.

Agricultura: dentre as diversas culturas que se adaptam às condições edafoclimáticas da região, destacam-se: mandioca, banana, mamão, maracujá, algodão, feijão, milho, coco, laranja e café.

Os sistemas de produção não obedecem aos padrões definidos, sendo estabelecidos em conformidade com os níveis socioeconômicos dos produtores. Todavia, detectaram-se, na área do município, setores cuja vocação dos agricultores tendem para algumas atividades agrícolas preferenciais. Como exemplo, destacam-se duas zonas: a primeira localiza-se à margem direita do Rio Irituia, entre o Rio Guamá e a Rodovia PA-253, a qual é tradicionalmente produtora de farinha-de-mandioca, o mesmo acontece na zona localizada à esquerda da BR-010 (no sentido Irituia/São Miguel do Guamá), entre o Km 14 e o Rio Guamá. Nessas zonas, predomina o que se chama de agricultura itinerante, cujo sistema de cultivo se baseia no método de broca, derruba, queima, encoivara, plantio, colheita e abandono da área para pousio, formando as capoeiras em diversos estágios de recuperação; a segunda localiza-se ao lado direito da Rodovia PA-253 (no sentido Irituia/Capitão Poço), às proximidades das Comunidades Tesselônicas e Hebrom. Nessa zona, predomina uma agricultura mais moderna, com a utilização de insumos e técnicas agrícolas, cujos sistemas de produção em forma de consórcios envolvem diversas culturas como o maracujá, o feijão, o algodão, o mamão, a laranja, o milho, etc., com utilização de mecanização.

Dentro deste item, destaca-se a atividade econômica que se localiza nas zonas de cultivo de mandioca, que é a produção de malva. A malva é uma planta produtora de fibra que se desenvolve naturalmente após o abandono das áreas para pousio, servindo como fonte alternativa de renda extra aos agricultores.

Pecuária: esta atividade ocupa grandes extensões de terra em praticamente todo o Município de Irituia. Todavia, as áreas de maior concentração, onde estão localizadas as grandes fazendas, são ao longo da BR-010 e PA-253. Caracteriza-se pela criação de gado de corte, principalmente da raça nelore. Na região sul do município, observou-se criatório de bulbalino.

Exploração Mineral: foram identificadas as seguintes áreas de exploração mineral:

- Exploração de argila para fabricação de tijolos e telhas, localizada em grande extensão da margem esquerda do Rio Guamá, próxima à Rodovia BR-010.
- Exploração de argila para fabricação de azulejos, localizada próxima à estrada de acesso à Comunidade Patrimônio, com coordenadas geográficas 01°58'19" de latitude sul e 47°18'19" de longitude à oeste de Greenwich.
- Exploração de granito: jazida localizada próxima à Comunidade Fronteira, na margem esquerda do Rio Guamá, com coordenadas geográficas 01°37'30" de latitude sul e 47°20'05" de longitude à oeste de Greenwich.
- Exploração de areia e piçarra dos solos Espodossolo Ferrocárbico e Argissolo Vermelho-Escuro cascalhento, respectivamente, para utilização na construção civil e na pavimentação de estradas localizada no trecho da estrada que vai da cidade de Irituia até a Comunidade São José do Patauateua.

APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

Com base na avaliação do grau de intensidade dos fatores limitantes de uso, foram definidas cinco classes de aptidão agrícola das terras (Tabela 5).

Tabela 5. Legenda de identificação das classes de aptidão agrícola das terras e quantificação das áreas do Município de Irituia, PA.

Símbolos das classes de aptidão	Classes de aptidão agrícola	Quantificação	
		Área (km ²)	%
1(a)bC	Terras pertencentes à classe de aptidão BOA para lavouras no nível de manejo C, REGULAR no nível B e RESTRITA no nível A.	253,10	38,95
2(a)bc	Terras pertencentes à classe de aptidão REGULAR para lavouras nos níveis de manejo B e C, e RESTRITA no nível A.	542,72	39,21
3(abc)	Terras pertencentes à classe de aptidão RESTRITA para lavouras nos níveis de manejo A, B e C.	14,24	1,03
4p	Terras pertencentes à classe de aptidão REGULAR para pastagem plantada.	333,21	24,07
6	Terras sem aptidão para uso agrícola. São indicadas para preservação ambiental.	233,80	16,89
Águas internas		7,42	0,54
Total		1.384,50	100,00

Classe 1(a)bC: classe de aptidão BOA para lavouras no nível de manejo C, REGULAR no nível de manejo B, e RESTRITA no nível de manejo A. Incluem-se nesta classe as áreas que apresentam relevo plano, solos profundos, bem drenados, de baixa fertilidade química classificados como Argissolo Amarelo Distrófico e Argissolo Vermelho Distrófico, identificados no mapa de solos pelos símbolos PAd1, PAd2, PAd4 e PVd. Não apresentam limitações ao emprego de máquinas e implementos agrícolas e nem riscos de susceptibilidade à erosão. A área total das terras, com esta classe de aptidão agrícola, é de 253,10 km², o que corresponde a 38,95 % do município.

Classe 2 (a)bc: classe de aptidão REGULAR para lavouras nos níveis de manejo B e C, e RESTRITA no nível de manejo A. Incluem-se nesta classe as áreas que apresentam relevo plano, solos profundos, bem drenados, de baixa fertilidade química, classificados taxonomicamente como Argissolo Amarelo Distrófico, identificados no mapa de solos pelos símbolos PAd3 e PAd5. Apresentam poucas limitações ao emprego de máquinas e implementos agrícolas, devido à textura mais arenosa e não apresentam riscos de susceptibilidade à erosão. A área total de terras, com esta classe de aptidão agrícola, é de 542,72 km², o que corresponde a 39,21% da área do município.

Classe 3 (abc): classe de aptidão RESTRITA para lavouras nos níveis de manejo A, B e C. Incluem-se nesta classe as áreas que apresentam relevo suave ondulado e ondulado, solo mediantemente profundo, bem drenado, de baixa fertilidade química, classificado taxonomicamente como Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico concrecionário identificado no mapa de solos pelo símbolo PVAd5. A área total de terras, com esta classe de aptidão agrícola, é de 14,24 km², o que corresponde a 1,03 % do município.

Classe 4p: classe de aptidão REGULAR para pastagem plantada. Incluem-se, nesta classe, as áreas que apresentam relevo suave ondulado e ondulado, com declividade de 3% a 15%, solos mediantemente profundos, bem drenados, de baixa fertilidade química, com grande concentração de concreções ferruginosas, classificados taxonomicamente como Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico concrecionário, identificados no mapa de solos pelos símbolos PVAd1, PVAd2, PVAd3 e PVAd4. Apresentam fortes limitações ao emprego de máquinas e implementos agrícolas, bem como riscos moderado e forte de susceptibilidade à erosão. A área total de terras, com esta classe de aptidão, é de 333,21 km², o que corresponde a 24,07% do município.

Classe 6: classe de aptidão inapta para uso agrícola. As áreas com esta classe devem ser destinadas à preser-

vação ambiental. Incluem-se aqui as áreas que apresentam relevo plano, solos hidromórficos, de textura argilosa, de baixa fertilidade química, que ocorrem sob vegetação de floresta higrófila de várzea, classificados taxonomicamente como Gleissolo Háptico Distrófico típico e Neossolo Flúvico Distrófico típico, identificados pelos símbolos GXbd e RUbd, respectivamente. São, também, incluídos, nesta classe, o Espodossolo Ferrocárbico Hidromórfico e o Neossolo Quartzarênico Hidromórfico, identificados no mapa de solos pelo símbolo ESg. Não apresentam riscos de erosão, porém são impróprios para uso de máquinas e implementos agrícolas. A área total de terras, com esta classe de aptidão, é de 233,80 km², o que corresponde a 16,89% do município.

NÍVEIS DE MANEJO

Nível A: baseado em práticas agrícolas que refletem baixo nível tecnológico. As práticas agrícolas estão condicionadas, principalmente, ao trabalho braçal e à tração animal.

Nível B: baseado em práticas agrícolas que refletem nível tecnológico médio. Caracteriza-se pela aplicação modesta de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições do solo e das lavouras. As práticas agrícolas estão condicionadas, principalmente, ao trabalho braçal e ao uso de máquinas e implementos agrícolas simples.

Classes de aptidão agrícola	Tipo de utilização					
	Lavoura			Pastagem	Silvicultura	Pastagem natural
	nível de manejo			nível de manejo	nível de manejo	nível de manejo
	A	B	C	B	B	A
Boa	A	B	C	P	S	N
Regular	a	b	c	p	s	n
Restrita	(a)	(b)	(c)	(p)	(s)	(n)
Não recomendada	-	-	-	-	-	-

Nível C: baseado em práticas agrícolas que refletem alto nível tecnológico. Caracteriza-se pela aplicação intensiva de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições do solo e das lavouras. As práticas agrícolas estão condicionadas ao uso de máquinas e implementos agrícolas modernos.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Após a confecção dos mapas de solos e aptidão agrícola das terras, é possível concluir o seguinte:

- Dos solos que foram caracterizados e mapeados, o Argissolo Amarelo Distrófico é dominante, ocupando uma área de 778,21 km², correspondente a 56,22% da área total do Município de Irituia, que é de 1.384,50 km². São identificados no mapa e na legenda de identificação dos solos pelos símbolos PAd1, PAd2, PAd3, PAd4 e PAd5. Em ordem de dominância ocorrem o Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico concrecionário, ocupando uma área de 347,45 km², correspondente a 25,09% da área total, identificado pelos símbolos PVAd1, PVAd2, PVAd3, PVAd4 e PVAd5; o Gleissolo Háptico Tb Distrófico, com 160,19 km² (11,57%), identificado pelo símbolo GXbd; Neossolo Flúvico Tb Distrófico, com 68,99 km² (11,67% do total), identificado pelo símbolo RUBd; o Argissolo Vermelho, com 17,61 km² (1,27% da área total) identificado pelo símbolo PVD; e o Espodossolo Ferrocárbico Hidromórfico, com 4,63 km² (0,33%), identificado pelo símbolo ESg.

- Dentre os solos mapeados, 253,10 km² correspondente a 38,95% da área total do município possuem aptidão agrícola 1(a)bC (classe de aptidão BOA para lavouras no nível tecnológico de manejo C, REGULAR no nível B e RESTRITA no nível A). Incluem-se, nesta classe de aptidão

agrícola, os solos identificados pelos símbolos PAd1, PAd2, PAd4 e PVd.

- As terras com a aptidão 2(a)bc (classe de aptidão REGULAR para lavouras nos níveis tecnológicos B e C, e RESTRITA no nível A) somam 542,72 km² correspondente a 39,21% da área total do município. Incluem-se, nesta classe de aptidão agrícola, os solos identificados pelos símbolos PAd3 e PAd5.

- As terras com aptidão 3(abc), classe RESTRITA para lavouras nos três níveis tecnológicos de manejo (A, B e C) somam 14,24 km², correspondente a 1,03% da área do município. Incluem-se, nesta classe de aptidão agrícola, os solos identificados pelo símbolo PVAd5.

- As terras com aptidão REGULAR para pastagem plantada (4p) ocupam uma área de 333,21 km², correspondente a 24,07% da área total. Incluem-se, nesta classe de aptidão, os solos identificados pelos símbolos PVAd1, PVAd2, PVAd3 e PVAd4.

- As terras sem aptidão para o uso agrícola, que são indicadas à preservação ambiental, somam 233,80 km², correspondentes a 16,89% da área total. Incluem-se, nesta classe de aptidão, os solos identificados pelos símbolos GXbd, RUbd e ESg.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agraria. Departamento Nacional de Meteorologia. **Normais climatológicas (1961-1990)**. Brasília, 1992. 84p.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. **Folha SA. 23 – São Luiz/Folha SA. 24–Fortaleza: geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra**. Rio de Janeiro, 1973. (Projeto RADAMBRASIL. Levantamento de Recursos Naturais, 3).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro, 1979. v 1.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Critérios para distinção de classes e solos e de fases de unidades de mapeamento**. Rio de Janeiro, 1988a .(Embrapa – SNLCS. Documentos, 11).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Definição e notação de horizontes e camadas do solo**. Rio de Janeiro, 1988b. (Embrapa – SNLCS. Documentos, 3).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos**. Brasília: Embrapa -SPI, 1995. 101p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos** (5ª Aproximação). Rio de Janeiro: Embrapa Solos; Brasília: Embrapa Produção da Informação, 1999. 412p.

LOPES, A. S. ; GUIDOLIN, J. **A. interpretação de análise de solo, conceitos e aplicações**. São Paulo: Associação Nacional para Difusão de Adubos e Corretivos Agrícolas, 1989. 5p.

OLIVEIRA JÚNIOR, R. C. de ; SILVA, J. M. L. da ; CAPECHE, C. L.; RODRIGUES, T. E. **Levantamento de reconhecimento de alta intensidade dos solos da folha Marapanim, Estado do Pará**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1997. 53p. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa, 180).

RAMALHO FILHO, A.; PEREIRA, E. G.; BEEK, K. J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. Brasília: SUPLAN : Embrapa -SNLCS, 1983. 70p.

REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 10, 1979, Rio de Janeiro. **Súmula**. Rio de Janeiro, 1979. 83p.

(Embrapa - SNCLS. Miscelânea,1)

SUDAM. Projeto de Hidrografia e Climatologia da Amazônia. **Atlas climatológico da** Amazônia brasileira. Belém, 1984. 125p. (SUDAM. Publicação , 39).

SUDAM. **Diagnóstico de recursos naturais da área:** programa Guamá-Acará-Moju I. Solos e aptidão agrícola das terras. Belém: SUDAM :OEA, 1988. v.1, 177p.

THORNTON, C. W. ; MATRE, J. R. **The water balance.** Centerton: Drexel Institute of Technology. Laboratory of Climatology, 1955. 104p (Publications in Climatology, v.8, n.1)

VIEIRA, L. S. ; SANTOS, P. C. T. C. dos. **Amazônia:** seus solos e outros recursos naturais. São Paulo: Agromônica Ceres, 1987. 416 p.

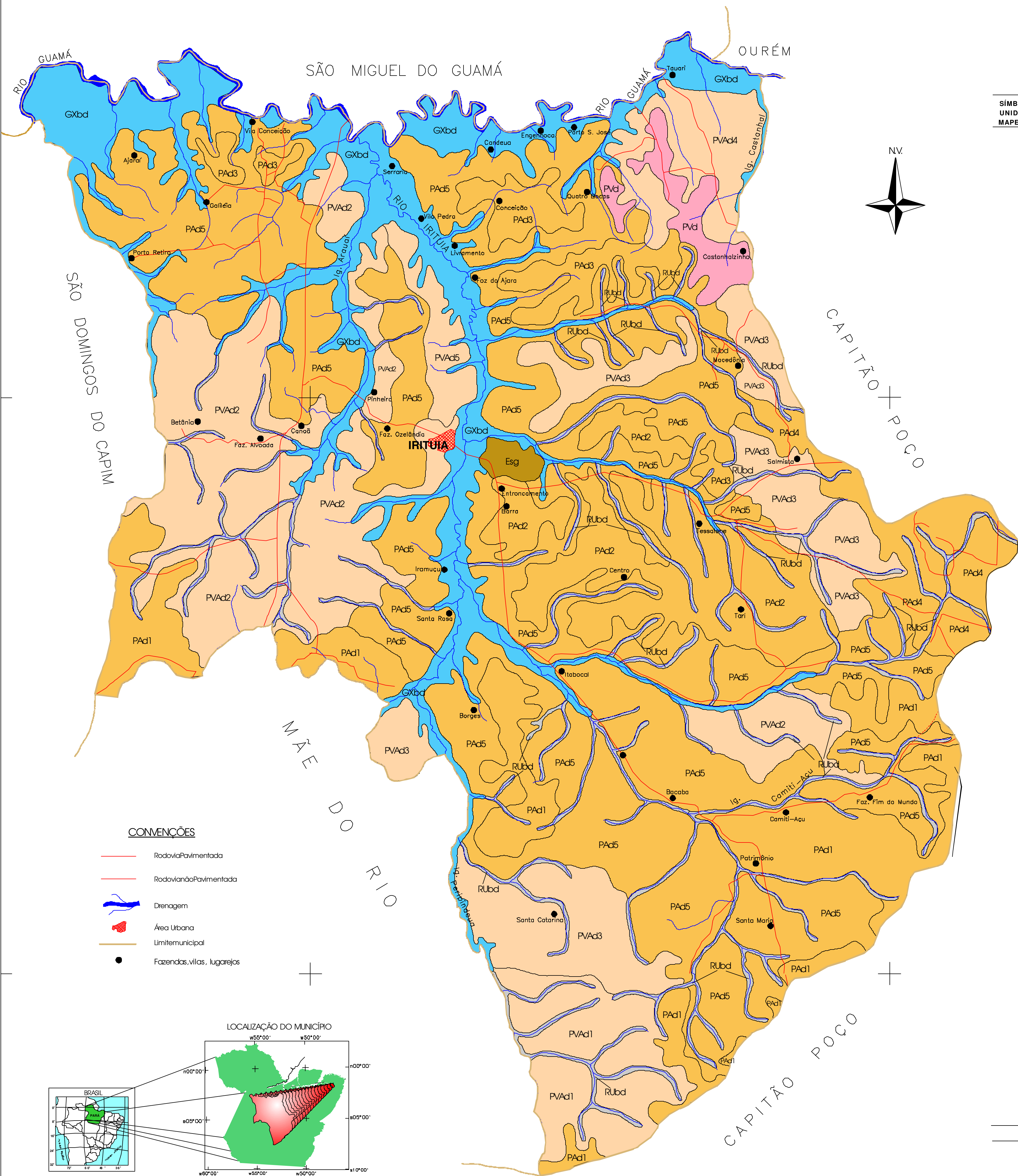
ANEXOS:

Mapa de solos na escala 1:100.000

Mapa de aptidão agrícola das terras na escala 1:100.000

MAPA DE SOLOS DO MUNICÍPIO DE IRITUIA - PARÁ.¹

Projeção: UTM SAD69
ESCALA: 1:100.000
2000



LEGENDA

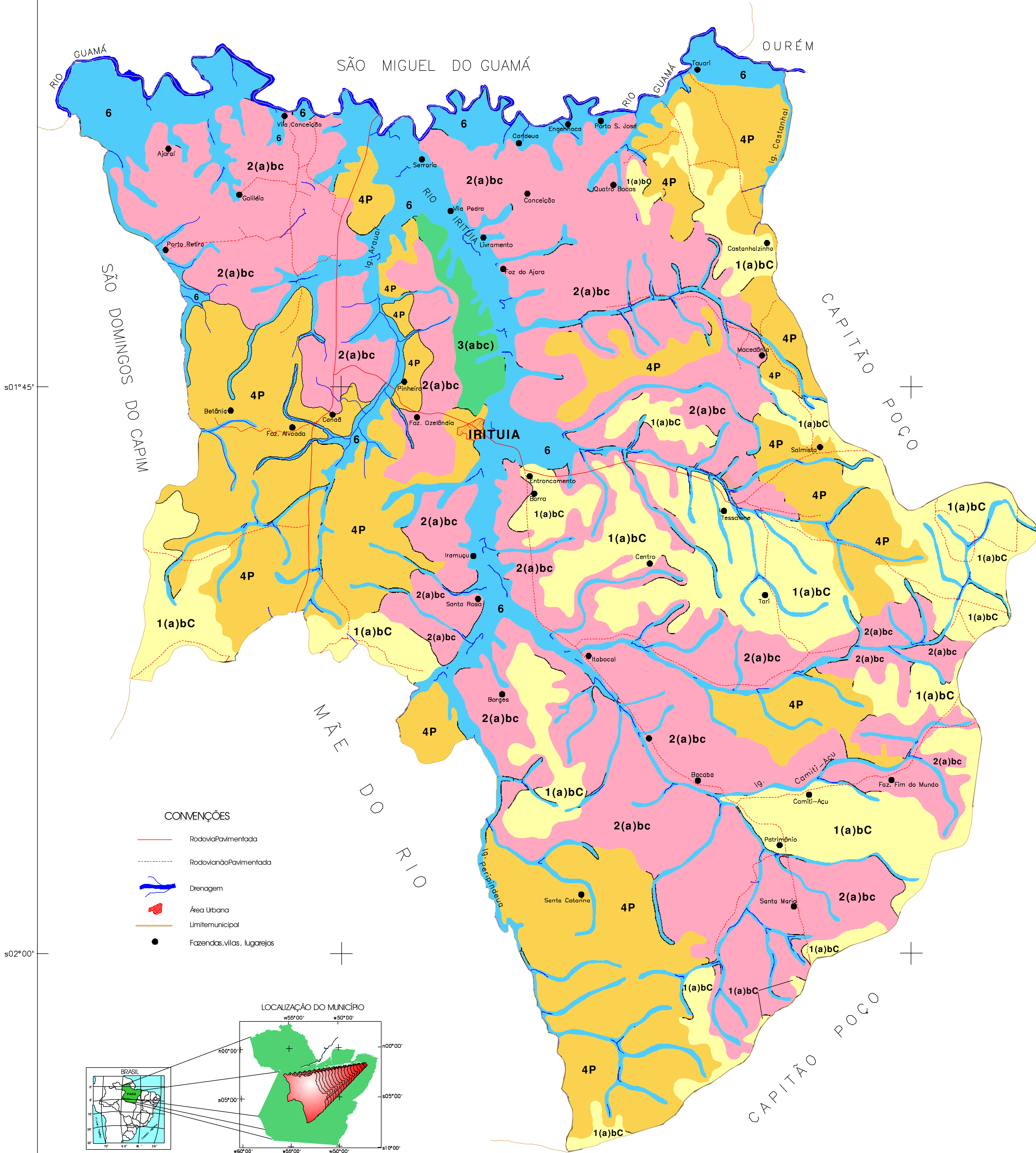
SÍMBOLO DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS/UNIDADES DE MAPEAMENTO	QUANTIFICAÇÃO	
		ÁREA(Km2)	%
PA1	ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura arenosa/média floresta equatorial subperenifólia relevo plano + LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico A moderado textura argilosa floresta equatorial subperenifólia relevo plano.	127,61	9,22
PA2	ARGISSOLO AMARELO Distrófico A moderado textura arenosa/média floresta equatorial subperenifólia relevo plano + ARGISSOLO AMARELO Distrófico A moderado textura média/argilosa floresta equatorial subperenifólia relevo plano + LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico A moderado textura argilosa floresta equatorial subperenifólia relevo plano.	77,99	5,63
PA3	ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura arenosa/média floresta equatorial subperenifólia relevo plano + ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média/argilosa floresta equatorial subperenifólia relevo plano + LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa floresta equatorial subperenifólia relevo plano + ESPODOSSOLO FERROCÁRBICO Hidromórfico A moderado floresta equatorial subperenifólia relevo plano.	58,38	4,22
PA4	ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média/argilosa floresta equatorial subperenifólia relevo plano + ARGISSOLO AMARELO Distrófico abrupto plintico A moderado textura arenosa/argilosa floresta equatorial subperenifólia relevo plano + LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico A moderado textura argilosa floresta equatorial subperenifólia relevo plano.	29,89	2,16
PA5	ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média/argilosa floresta equatorial subperenifólia relevo plano + ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico A moderado textura argilosa floresta equatorial subperenifólia relevo plano.	484,34	34,99
PV1	ARGISSOLO VERMELHO Distrófico típico A moderado textura média/argilosa floresta equatorial subperenifólia relevo plano + LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico A moderado textura média floresta equatorial subperenifólia relevo plano + LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média floresta equatorial subperenifólia relevo plano.	17,61	1,27
PVAd1	ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico concrecionário A moderado textura média/argilosa floresta equatorial aberta relevo ondulado + LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico concrecionário A moderado textura argilosa floresta equatorial aberta relevo ondulado.	47,11	3,40
PVAd2	ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico endoconcrecionário A moderado textura média/argilosa floresta equatorial aberta relevo suave ondulado + LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico relevo suave ondulado + ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média/argilosa floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado.	163,39	11,80
PVAd3	ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico concrecionário A moderado textura média/argilosa floresta equatorial aberta relevo suave ondulado + ARGISSOLO AMARELO Distrófico A moderado textura média/argilosa floresta equatorial aberta relevo suave ondulado + LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico A moderado textura argilosa floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado.	89,09	6,43
PVAd4	ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico concrecionário A moderado textura média/argilosa floresta equatorial aberta relevo ondulado + LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico concrecionário A moderado textura argilosa floresta equatorial aberta relevo + Aflorento Rochoso relevo ondulado.	33,62	2,43
PVAd5	ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico concrecionário A moderado textura média/argilosa floresta equatorial aberta relevo suave ondulado + ARGISSOLO AMARELO Distrófico A moderado textura média/argilosa floresta equatorial aberta relevo suave ondulado + LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico A moderado textura argilosa floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado + Aflorento Rochoso relevo suave ondulado.	14,24	1,03
Esg	ESPODOSSOLO FERROCÁRBICO Hidromórfico A moderado floresta equatorial subperenifólia relevo plano + NEOSSOLO QUARTZARENICO Hidromórfico típico A fraco floresta equatorial subperenifólia relevo plano.	4,63	0,33
GXbd	GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico A moderado textura argilosa floresta equatorial higrófila de várzea relevo plano + NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico A moderado textura indiscriminada floresta equatorial higrófila de várzea relevo plano.	160,19	11,57
Rubd	NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico típico A moderado textura argilosa floresta equatorial subperenifólia relevo plano + GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico floresta equatorial higrófila de várzea relevo plano.	68,99	4,98
	Águas Internas	7,42	0,54
TOTAL		1.384,50	100,00

Mapa elaborado a partir da interpretação analógica em imagens LANDSAT-5 TM/RS223/061 Dde08.06.95, composição colorida SR4G3B, mosaico semicontrolados de Radar. Base cartográfica obtida mediante uso de cartas planimétricas da Diretoria de Serviços Geográficos-DSG, Geoprocessamento Laboratório de Sensoriamento Remoto do CHSRA/SUDAM.

¹ - LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE ALTA INTENSIDADE

MAPA DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS
DO MUNICÍPIO DE IRITUIA - PARÁ.

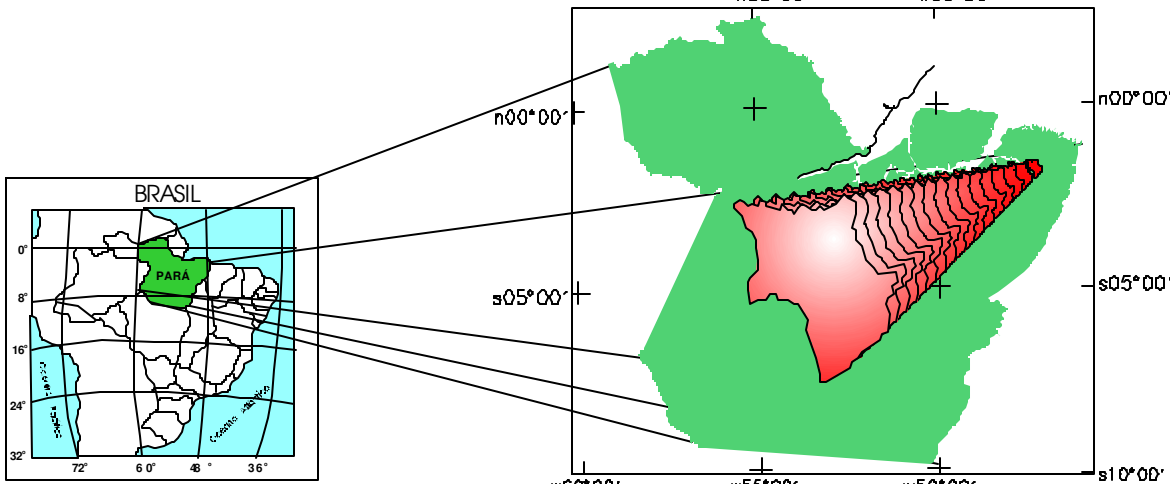
Projeção: UTM SAD 69
ESCALA: 1:100.000
2000



CONVENÇÕES

- Rodovia Pavimentada
- Rodovia não Pavimentada
- Drenagem
- Área Urbana
- Limite municipal
- Fazendas, vilas, lugares

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



LEGENDA

SIMBOLOS DAS CLASSES DE APTIDÃO	CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA	QUANTIFICAÇÃO	
		ÁREA (km ²)	%
1(a)bc	Terras pertencentes à classe de aptidão BOA para lavouras em nível de manejo C, REGULAR em nível B e restrita em nível A.	253,10	38,95
2(a)bc	Terras pertencentes à classe de aptidão restrita em nível de manejo A, REGULAR em nível de manejo B e C.	542,72	39,21
3(abc)	Terras pertencentes à classe de aptidão RESTRITA em nível de manejo A, B e C.	14,24	1,03
4P	Terras pertencentes à classe de aptidão REGULAR para pastagem implantada.	333,21	24,07
6	Terras em aptidão para uso agrícola. São indicadas para preservação ambiental.	233,80	16,89
	Águas internas	7,42	0,54
TOTAL		1.384,50	100,00

NÍVEIS DE MANEJO

NÍVEL A - Baseado em práticas agrícolas que refletem um baixo nível tecnológico. As práticas agrícolas estão condicionadas principalmente ao trabalho braçal e tração animal.

NÍVEL B - Baseado em práticas agrícolas que refletem um nível tecnológico médio. Caracteriza-se pela aplicação modesta de capital e resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições do solo e das lavouras. As práticas agrícolas estão condicionadas principalmente ao trabalho braçal e uso de máquinas e implementos agrícolas simples.

NÍVEL C - Baseado em práticas agrícolas que refletem um alto nível tecnológico. Caracteriza-se pela aplicação intensiva de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições do solo e das lavouras. As práticas agrícolas são condicionadas ao uso de máquinas e implementos agrícolas modernos.

CLASSES DE APTIDÃO AGRICOLA	TIPO DE UTILIZAÇÃO					
	Lavouras			Pastagem		Pastagem Natu
	Nível de Manejo			Nível de Manejo		Nível de Manejo
BOA	A	B	C	P	S	N
REGULAR	a	b	c	p	s	n
RESTRITA	(a)	(b)	(c)	(p)	(s)	(n)
NÃO RECOMENDADA	--	--	--	--	--	--



Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48
Fax (91) 276-9845, Fone: (91) 299-4544
CEP 66095-100, Belém, PA
www.cpatu.embrapa.br

Patrocínio



1 1 1 4 0 6

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**

